Giuseppe Martino • IZ8EQD
Alessandro Frigeri • IK0YUP

Il Software Libero ed i Radioamatori

In questo numero

SONO particolarmente lieto, affezionati Amici che seguite questa rubrica, di presentarvi le buone idee di due giovani ma qualificati radioamatori sul software Libero. Essi sono Giuseppe Martino IZ8EQD e Alessandro Frigeri IK0YUP. Alessandro è ricercatore presso l'Università degli Studi di Perugia e a lui mi legano affetto e stima da molti anni quale socio della Sezione ARI perugina. Giuseppe, laureando in ingegneria, radiantisticamente parlando, è figlio d'arte in quanto il papà Antonio è I8MRO e la mamma Angela è IW8PEJ.

Di quanto scrivono Giuseppe e Alessandro condivido praticamente tutto. Solo un piccolo distinguo mi viene in mente, ma piuttosto che esternarlo ora, frettolosamente, penso di tornare sull'argomento prossimamente. Mi consola comunque pensare che molto del software per radioamatori è open source o, comunque, gratuito.

Grazie Giuseppe ed Alessandro per il vostro impegno in nome della cultura libera e per il radiantismo buono, che ci portano più lontano e in modo migliore. Negli ultimi tempi ho lavorato con un certo impegno a FLY NEXT: seguitene lo sviluppo su www.i0fly.org. 73 de

Francesco, I0FLY

1. Introduzione

Lo scopo di questo articolo è quello di far conoscere il Software Libero ed il sistema operativo GNU/Linux ai radioamatori che ancora non lo conoscono. Per iniziare vediamo cosa hanno in comune la cultura del servizio di radioamatore e quella del Software Libero.

Alla base di entrambi c'è la forte convinzione che la sperimentazione e la conoscenza siano un patrimonio per l'umanità e per questo devono essere condivise con gli altri. Proprio la voglia di sperimentare e scambiare conoscenza con altre persone, che condividono la stessa passione, sta alla base del Software Libero.

2. Che cos'è il Software Libero?

L'idea di Software Libero nasce per permettere lo scambio di conoscenza e la crescita culturale di chi utilizza o realizza software. Tutti i programmi per computer vengono scritti da programmatori in un linguaggio di livello intermedio tra quello compreso dalle macchine e quello "umano".

Per rendere il programma eseguibile dal calcolatore è necessaria la compilazione del codice scritto dal programmatore, ovvero la "traduzione" dal livello intermedio al linguaggio comprensibile per un processore. La compilazione di un programma non fa altro che "tradurre" le istruzioni in codice binario: 1 e 0. Tutto è nato all'inizio degli anni '80 quando alcune industrie che sviluppavano software (al tempo utilizzato esclusivamente in Enti di ricerca ed Enti governativi) decisero di "chiudere i codici sorgenti" ovvero di non rendere noti i listati con i quali venivano prodotti i programmi. Questo si traduceva in un cambiamento radicale nelle modalità di vendita ed uso del software. Da quel momento entrarono in gioco licenze che limitarono l'utilizzo di un software per determinati scopi o limitavano l'utente al semplice utilizzo dei programmi in forma binaria, senza fornire accesso al codice sorgente. L'accesso al codice sorgente poteva essere ottenuto, solo in determinati casi, e sempre dietro ad un 'Accordo di non diffusione' (in inglese Non Disclosure Agreement - NDA).

Conseguenza diretta di ciò è un enorme passo indietro nello sviluppo e nella ricerca: essenzialmente una generica licenza d'uso di un sistema commerciale recita: *Hai comprato soltanto l'uso di questo software, questa licenza ti vieta di sapere come questo software è stato fatto e ti vieta inoltre di copiare questo software per darlo a chi vuoi tu.*

Se questo poteva andare benissimo alle aziende che lo proponevano (pensate al "guadagno" ottenuto dalla vendita di una sequenza di 1 e 0 perfettamente copiabile all'infinito) non andava assolutamente bene per chi il software lo sviluppava per ottenere sistemi migliori.

Fu così che un ricercatore del laboratorio di intelligenza artificiale del Massachusetts Institute of Technology (MIT) decise di studiare il modo di riportare la situazione in uno stato favorevole allo sviluppo efficiente di un sistema informatico. Nel 1983 Richard Stallman annunciò la nascita del progetto GNU, acronimo ricorsivo che sta per GNU's Not Unix. Il progetto sembrava alquanto ambizioso: scrivere da zero un sistema operativo (vedi più avanti) simile a Unix nelle sue funzionalità che però fosse libero sia in forma binaria che come codice sorgente, al quale tutti potessero apportare modifiche al fine di migliorarlo.

Nel 1985 Stallman creò la Free Software Foundation per promuovere lo sviluppo del progetto GNU e di progetti simili. Nel 1989 la Free Software Foundation formalizzò i concetti della libertà di utilizzo, studio modifica e distribuzione del software sotto forma di licenza: nasce così la licenza pubblica General Public License GPL .

Per una definizione precisa di Software Libero è bene riportare le parole di Richard Stallman: Il "Software Libero" è una questione di libertà, non di prezzo. Per capire il concetto, bisognerebbe pensare alla "libertà di parola" e non alla "birra gratis"[1].

L'espressione "Software Libero" si riferisce alla libertà dell'utente di eseguire, copiare, distribuire, studiare, cambiare e migliorare il software. Più precisamente, esso si riferisce a quattro tipi di libertà per gli utenti del software:

- Libertà di eseguire il programma, per qualsiasi scopo *(libertà 0)*.
- Libertà di studiare come funziona il programma e di adattarlo alle proprie necessità *(libertà 1)*. L'accesso al codice sorgente ne è un prerequisito.
- Libertà di ridistribuire copie in modo da aiutare il prossimo *(libertà 2)*.
- Libertà di migliorare il programma e di distribuirne pubblicamente i miglioramenti, in modo tale che tutta la comunità ne tragga beneficio *(libertà 3)*. L'accesso al codice sorgente ne è un prerequisito.

Un programma è Software Libero se l'utente ha tutte queste 4 libertà. In particolare, se è libero di ridistribuire copie, con o senza modifiche, gratis o addebitando le spese di distribuzione a chiunque ed ovunque. Essere liberi di fare queste cose significa (tra l'altro) che non bisogna chiedere o pagare nessun permesso. Bisogna anche avere la libertà di fare modifiche e di usarle privatamente nel proprio lavoro o divertimento senza doverlo dire a nessuno.

3. Cosa c'entrano i radioamatori?

Già leggendo le quattro libertà fondamentali si intravedono le affinità con il servizio di radioamatore. Tipicamente chi fra di noi costruisce un apparato radio o un'antenna rende poi partecipe gli amici, o addirittura pubblica un articolo che spiega nei minimi dettagli come riprodurre l'esperimento. Ciò implica che gli Old Men (OM) interessati, durante la realizzazione, possono trovare soluzioni che migliorino il progetto e quindi

sono in grado di rendere partecipi tutti della loro modifica, scrivendo magari un articolo per comunicarlo al maggior numero di persone.

Questo modo di agire è un vantaggio per tutti: la comunità dei radioamatori ha modo di avere sempre nuovi spunti per nuovi progetti, i giovani radioamatori possono seguire gli sviluppi e a loro volta contribuire, le aziende hanno modo di produrre a livello industriale quello che i radioamatori sviluppano per passione, rendendo accessibile la tecnologia su vasta scala anche a chi non ha ancora l'esperienza od i mezzi per realizzarla in proprio.

Un altro esempio è quello della disponibilità dei famosi manuali di servizio e schemi di vecchi e nuovi RTX. La voglia di conoscenza porta molti Radioamatori a studiare nel dettaglio gli schemi elettrici ed a "capire" quali particolari soluzioni siano state adottate per migliorare le caratteristiche di un RTX. Ciò porta gli OM ad acquisire il *know-how* necessario a scegliere e quindi favorire il prodotto commerciale con soluzioni più vantaggiose, e di conseguenza sprona le case produttrici di RTX ad impegnarsi al meglio per fornire soluzioni sempre migliori.

Pensate a come sarebbe il radiantismo nel caso in cui si decidesse di pubblicare su RadioRivista solo bellissime foto di altrettanto bellissime realizzazioni di OM che però non riportano i dettagli su come riprodurre l'esperimento.

Pensate a quale perdita culturale se non avessimo più accesso ai manuali di servizio che spiegano come sono costruiti i nostri RTX. Certo tutto funzionerebbe lo stesso ma perderemmo i caratteri base dell'*Ham Spirit* e soprattutto la crescita tecnica e culturale degli OM, sempre attenti e pronti ad implementare nuove soluzioni, subirebbe un brusco arresto.

La sensibilità dei radioamatori per le nuove tecnologie, insieme all'avvento dell'era delle Tecnologie dell'Informazione, ha portato ad un utilizzo del computer sempre più diffuso tra gli OM.

Un esempio in cui il computer ha apportato un cambiamento, migliorando la qualità e velocità delle comunicazioni, sono state le comunicazioni digitali. Prendiamo ad esempio la trasmissione FAX ed SSTV. In progetti pubblicati su varie riviste e su manuali, quando gli autori erano ancora bambini, le ricetrasmissioni di immagini avvenivano con sistemi elettro-meccanici che richiedevano un'abilità non indifferente per essere realizzati al meglio, oltreché avere un discreto *budget* a disposizione.

Con la presenza del computer in molti *Shack* è stato possibile creare sistemi per comunicare immagini a costi molto più bassi, e quindi accessibili a molti più OM. Il problema che ci poniamo non è tanto l'annoso dilemma *"computer sì o computer no?"*, bensì come possiamo "ricreare" lo stesso spirito dei radioamatori che autocostruivano quei sistemi. La risposta è nei 4 principi del Software Libero. Come i progetti di sistemi per la teletrasmissione delle foto con il "tamburo rotante" erano pubblicati in maniera tale da permettere all'OM di costruitre il proprio sistema, magari apportando modifiche, che poi poteva proporre all'autore stesso o ad altri OM, allo stesso modo l'OM che utilizza un computer per trasmettere le immagini dovrebbe essere in grado di accedere al codice sorgente del programma in maniera tale da poter studiare come funziona, apportare eventuali modifiche, condividerle e poter liberamente distribuire il programma ad altri OM.

Purtroppo questo di norma non succede, spesso vengono utilizzati programmi "scaricabili gratuitamente" che però non danno accesso al codice; altri programmi vengono forniti gratuitamente sempre senza codice sorgente ma per accedere a particolari funzioni è necessario pagare un prezzo; peggio ancora, alcuni programmi hanno licenze che costano cifre non indifferenti.

Naturalmente le licenze sono per uso "personale" e ne è vietata la distribuzione, per cui un OM che volesse usufruire dello stesso programma che ha visto nello shack dell'amico è costretto a comprare a sua volta la licenza d'uso.

Certo non tutti i radioamatori sono programmatori, ma è anche vero che non tutti i radioamatori riuscirebbero a costruirsi subito un complesso RTX, o un complicato sistema di antenne. Come nel caso dei progetti di autocostruzione e sperimentazione abbiamo la possibilità di studiare liberamente il sistema, allo stesso modo dovremmo essere potenzialmente liberi di studiare come funzionano i sistemi software installati nel nostro PC.

Da questo risulta evidente come, oltre ai sistemi "proprietari" a pagamento, tutti quei programmi che vengono chiamati "Freeware", "Shareware", "Public Domain" non forniscono le libertà necessarie per un libero utilizzo e studio del sistema.

Il Software Libero ci permette di avere le stesse libertà che abbiamo per gli esperimenti radio. La produzione di Software Libero inoltre produce sistemi sempre migliori, in quanto una volta che il codice è libero (e quindi vincolato alle licenza GPL o compatibili, vedi i collegamenti in fondo all'articolo) questo non può più essere chiuso, garantendone integrità e funzionalità nel futuro.

Per tutelare questo, l'autore del software utilizza la licenza pubblica GPL che prevede la registrazione del copyright sulla sua "opera".

Ciò tutela la proprietà intellettuale del suo lavoro come è giusto che sia ed inoltre tutela la libertà del codice, obbligando chiunque utilizzi il programma a fornire a sua volta tutte e quattro le libertà fondamentali del Software Libero. In questa maniera è possibile sviluppare sistemi anche complessi, partendo dal singolo contributo di ogni piccolo, ma ottimizzato progetto. Proprio grazie a questo processo oggi abbiamo a disposizione un sistema operativo completamente libero: GNU/Linux. In questo sistema, oltre ai programmi per un comune uso quotidiano del calcolatore, abbiamo anche ambienti di sviluppo di software, che ci permettono di creare, se vogliamo, software completi.

Con l'entusiasmo tipico degli sperimentatori, proprio subito dopo l'iniziale diffusione del Kernel Linux sono nati i primi moduli per permettere la comunicazione in AX.25 ed i primi software liberi per radioamatori.

Nel Software Libero parliamo di libertà e non di prezzo.

4. Cos'è Linux?

Linux è un Kernel, cioè il nucleo[2] del sistema operativo. Un sistema operativo è infatti costituito:

- dal Kernel
- dalla Interfaccia utente
- dai Programmi utente.

Molto spesso con il termine *Linux* ci si riferisce, sbagliando, a tutto il sistema operativo. Linux è un Software Libero, cioè distribuito secondo i termini della licenza GPL, l'autore è Linus Torvalds, che al tempo era studente all'università di Helsinki. Linux è stato adottato dal progetto GNU di Stallman che proprio in quel periodo (1991) aveva bisogno di un Kernel funzionante per fornire un Sistema Operativo Completo.

Quando ci riferiamo a tale sistema (Kernel più interfaccia e programmi utente), dobbiamo usare il termine GNU/Linux e non Linux soltanto o peggio "Il Linux" o "La Linux" riferendoci a qualche fantomatica industria di software.

Proprio perchè è Software Libero, GNU/Linux non può essere comprato (non è possibile violare la licenza pubblica GPL), ma può benissimo essere venduto. E' questo il caso di alcune ditte, come la IBM, che stanno puntando sempre di più sull'offerta di questo sistema operativo sia sul lato *client* che su quello *server*.

Dei miglioramenti apportati da queste grosse ditte ad un codice libero, ne usufruiranno tutti gli utenti del sistema e non solo i clienti della ditta stessa.

Questo è molto importante perché genera un sistema estremamente efficiente, e non obbliga a "reinventare la ruota" ogni volta: al posto di re-implemetare una funzione particolare, è molto più semplice migliorare quella già esistente.

Purtroppo molte persone (anche "esperte") ancora utilizzano il termine generico Linux per riferirsi al sistema operativo completo basato sul progetto GNU, ciò non è esatto e crea solo confusione.

Innumerevoli sono i vantaggi che abbiamo utilizzando GNU/Linux. Innanzi tutto abbiamo a disposizione un sistema Unix-

like con tutti i vantaggi che ne derivano (i sistemi Unix sono normalmente utilizzati per applicazioni che richiedono una estrema affidabilità). Abbiamo un sistema operativo che è disponibile per un numero impressionante di diverse architetture hardware. Ricordate il caro vecchio Commodore Amiga?

Potete installare su quello che sembra un "vecchio computer" GNU/Linux ed avere a disposizione un computer con un sistema operativo aggiornato. Il Kernel Linux (dalla prima versione a quella più recente) ha come requisiti minimi di sistema: per l'architettura x86 (i comuni PC) viene richiesto un 386 con 4Mb di RAM. Esistono addirittura alcuni progetti particolari per poter utilizzare anche i vecchi 286.

5. GNU/Linux e radioamatori

Sin dall'inizio della storia di GNU/Linux i radioamatori hanno avuto un ruolo importante. Basti pensare ad Alan Cox, GW4PTS, uno degli sviluppatori più attivi del "codice" del Kernel Linux che, fin dalle prime versioni, lo ha fornito di supporto per il networking AX.25.

In seguito tante altre persone si sono aggiunte sviluppando sia moduli per il Kernel Linux sia programmi per l'utilizzo di tali moduli. Ad esempio già dal 1997 è stato reso disponibile il modulo del Kernel hfmodem di Thomas Sailer, HB9JNX, che permette di avere un modem radio utilizzando la scheda sonora del PC.

In Italia il numero di OM che utilizzano GNU/Linux sta crescendo, malgrado la confusione nei riguardi della vera essenza di questo sistema operativo: "La libertà"

Gli attuali impieghi di GNU/Linux, nel mondo radioamatoriale, sono: come sistema operativo di BBS, come router APRS e come server Cluster. Queste "semplici" operazioni possono essere fatte anche su un PC con processore 386 e con solo 4 Mb di RAM.

Quali sono le applicazioni libere per la vita del radioamatore "di tutti i giorni"? Ce ne sono moltissime e di diversi tipi. Essendo Software Libero, non avremo più l'ossessione del programma in versione "demo" con funzionalità limitate, potremo studiare come è fatto, potremo tentare di apportare delle modifiche al codice, potremo contattare direttamente l'autore semplicemente per fargli i nostri complimenti, altrimenti se quel software non ci piace, saremo liberi di cancellarlo dal nostro disco fisso, senza offendere nessuno.

6. Niente è facile, niente è impossibile

Per quanto si è detto è evidente come passare a GNU/Linux significa essere coerenti con il nostro *Ham Spirit*. A questo punto se le cose stanno veramente così, perché GNU/Linux non è il sistema operativo più diffuso tra i radioamatori? Perché esistono software non liberi per i radioamatori? Le risposte a queste domande esulano da questo articolo ma siamo sicuri che i radioamatori se le porranno dopo aver letto e compreso cos'è GNU/Linux e il Software Libero.

Quello che possiamo fare è di sfatare alcuni luoghi comuni che circolano riguardo alla mancata diffusione di sistemi liberi tra i radioamatori.

GNU/Linux è difficile da installare od usare. Nulla di più falso! Esistono distribuzioni ottime per l'utilizzo di GNU/Linux come sistema desktop che presentano una procedura di installazione estremamente semplice e un'interfaccia utente grafica piacevole e semplice da usare (Mandrake, RedHat, Suse, Knoppix ed altre). Quando compriamo una radio nuova passiamo una settimana a leggere il manuale e ad "ambientarci" con le nuove funzioni, allo stesso modo dovremmo "ambientarci" con il nuovo sistema operativo.

Con GNU/Linux non gira il buon vecchio Instant Track. Questo non è vero. Esistono programmi di emulazione di sistemi DOS che permettono di usare i vostri programmi per il DOS all'interno di GNU/Linux (un esempio è dosbox: http://dosbox.sourceforge.net). Lo stesso radamato può essere utilizzato benissimo in emulazione DOS. Esiste anche un emulatore per applicazioni MS Windows (wine). Siamo liberi quindi di utilizzare i programmi che abbiamo sempre usato, ma abbiamo anche un'ulteriore libertà: utilizzare i programmi liberi che fanno le stesse cose (ed a volte di più) di quelli proprietari. Ad esempio, tutte le funzionalità di Instant Track ora sono disponibili in un software libero chiamato Predict di John A. Magliacane, KD2BD.

Non ci sono abbastanza applicazioni "libere" per i radioamatori. Per verificare di persona basta controllare sull'ottimo sito web creato da Terry Dawson, VK2KTJ e Joop Stakenborg, PA4TU: radio.linux.org.au, che raccoglie molte applicazioni libere per radioamatori in una base dati consultabile in linea.

Con il Software Libero si viene quindi a formare una nuova struttura di sviluppo di progetti sviluppati da radioamatori per radioamatori e con i radioamatori.

Si evita l'imbarazzante atto di dover pagare, spesso ad un OM come noi, un software che non può essere studiato e condiviso con gli altri radioamatori, a meno che questi a loro volta non lo acquistino; anche così facendo si rimane solo utenti, senza essere nella possibilità di capire come funziona il programma ed eventualmente migliorarlo.

Utilizzando Software Libero, lo stesso sviluppatore è molto curioso di sapere come funziona il proprio programma, magari su diversi tipi di computer. Il rapporto di malfunzionamenti permette di migliorare giorno per giorno il software, di solito l'individuazione di un "baco" permette allo sviluppatore di risolvere il problema e di fornire immediatamente la "patch".

I radioamatori che sono in grado di programmare possono contribuire con parti di codice che ne aumentano le funzionalità. OM che non sono appassionati di programmazione ma interessati al semplice utilizzo del sofware possono fornire documentazione che spiega come superare i problemi iniziali che essi stessi hanno avuto, in maniera tale da semplificare l'attività soprattutto ai novizi. Da "The Amateur's Code" di Paul M.Segal, citiamo i punti 2,3,4.

2: Il Radioamatore è leale, offre la sua lealtà, incoraggiamento e supporto agli altri radioamatori (...)

3: Il Radioamatore è attento al progresso, cura la propria conoscenza

4: Il Radioamatore è amichevole, paziente quando la situazione lo richiede, amichevole nei confronti del novizio, di gentile assistenza e sempre pronto a cooperare e a prendere in cosiderazione la cooperazione degli altri.

L'uso, lo sviluppo e il supporto del Software Libero sono una naturale conseguenza dell'essere radioamatori. L'entusiasmo e la competenza che gravitano attorno ai progetti di Software Libero per radioamatori sono un importante impulso per l'attività radiantistica. Il Software Libero nel mondo dei radioamatori può contribuire a mantenere salda la forte identità del servizio d'amatore come mezzo per lo studio, la condivisione della conoscenza e l'avanzamento tecnico-scientifico di tutti.

Soprattutto al giorno d'oggi in cui l'uso massiccio di sistemi informatici da parte di tutti potrebbe far sembrare la radio uno strumento sorpassato, l'utilizzo di sistemi liberi permette agli OM di mantenere il primato tecnologico che hanno sempre avuto fin dagli albori della radio, unito al primato in capacità di cooperazione sia locale che sul piano internazionale.

7. Collegamenti

1. Italian Linux Society - http: //www.linux.it
2. PLUTO Free Software Users Group http: //pluto.linux.it
3. Progetto GNU - http: //www.gnu.org
4. General Public License - http://www.gnu.org/licenses/gpl.txt
5. Licenza GPL, traduzione in Italiano: http: //www.softwarelibero.it/gnudoc/gpl.it.txt
6. Manuale LinuxFacile - http://www.linuxfacile.org
7. Manuale Appunti di Informatica Libera - http: //appunti.linux.it
8. Hamsoft Database - http://radio.linux.org.au
9. ALDO Morse Code Tutor (Giuseppe Martino IZ8EQD) - http://aldo.sourceforge.